L22DC

SAVILLS I.M. SGR S.P.A.
Sede: Via San Paolo
20121 Milano

LIN10
Via della Costa, 2, Treviglio (BG), 24047
Edificio Ad Uso Data Center

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. n.152/2006

Metodo STRAIN

Documento
4210_ES V ESA 01

Revisione
V.01

Data
Ottobre 2026

Proprietario
Savills I.M. SGR S.p.A

Il tecnico
ambiente s.r.l.

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

PROPONENTE:	PROGETTO:
SAVILLS I.M. SGR S.P.A. Sede: Via San Paolo 20121 Milano	***LIN 10*** Via della Costa, 2, Treviglio (BG)

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. 152/06

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE – METODO STRAIN

IN.25.014	*ottobre 2026*	*Seconda emissione*	*S. Martini*	*V. Nappa*	*A. Lucioni*
IN.25.014	*dicembre 2025*	*Prima emissione*	*S. Martini*	*V. Nappa*	*F. Rocchi*
COMMESSA	*DATA*	*REV*	*REDATTO*	*VERIFICATO*	*APPROVATO*

ambiente
ingegneria ambientale
APEM Group

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Premessa

Con il presente documento, ***ambiente srl*** ha eseguito il mandato affidatole da **L22 PER ECHELON DATA CENTERS** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò ambiente srl ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***ambiente srl*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" si intende la società **L22 PER ECHELON DATA CENTERS** che ha incaricato ambiente srl per la redazione del presente documento.

Sommario

1 METODOLOGIA 1

2 VERIFICA DELLA COMPENSAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE 2

2.1 ATTRIBUZIONE DEGLI INDICI 4

2.1.1 Unità ambientali (UA) 4

2.1.2 Valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggia (VND) 6

2.1.3 Fattore temporale di ripristino (FTR) 8

2.1.4 Fattore di Completezza (FC) 8

2.1.5 Intensità (percentuale) di danno (D) 10

2.1.6 Valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero (VNI) e Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare (VNN) 11

2.2 CALCOLO DELL'AREA DI COMPENSAZIONE MINIMA – STRAIN 13

3 CONCLUSIONI 22

Indice Figure

Figura 1: Vista dell'area di progetto e delle aree interferite 4
Figura 2 - Tipologia di uso e copertura del suolo 2023, Fonte: Geoportale Regione Lombardia 5
Figura 3: Rappresentazione illustrativa preliminare del progetto dell'ex Cava Vailata 11
Figura 4: Stato di fatto area di progetto 16
Figura 5: Stato futuro area di progetto 17
Figura 6: Viale Merisio, stato di fatto 17
Figura 7: Viale Merisio, stato di progetto 18
Figura 8: Ex Cava Vailata, stato di fatto 19
Figura 9: Ex Cava Vailata, stato preliminare di progetto 20

Indice Tabelle

Tabella 1: Calcolo delle aree delle unità ambientali per fascia di prossimità al sito 6
Tabella 2: Attribuzione del valore unitario naturale delle unità danneggiate 7
Tabella 3: Calcolo del Fattore di Completezza Botanico delle aree interferite 9
Tabella 4: Calcolo del valore del Fattore di Completezza Faunistico 9
Tabella 5: Calcolo del valore del Fattore di Completezza Relazionale 10
Tabella 6: Calcolo del valore del Fattore di Completezza 10
Tabella 7: Attribuzione del valore naturale iniziale e finale delle aree proposte per la localizzazione delle opere di mitigazione 13
Tabella 8: Calcolo del valore ecologico sottratto dall'intervento 14
Tabella 9: Calcolo del valore ecologico delle aree verdi di progetto 14
Tabella 10: Calcolo delle compensazioni 21

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE – METODO STRAIN

1 METODOLOGIA

Dal punto di vista metodologico il presente Studio è stato sviluppato attraverso una fase di analisi conoscitiva del contesto ecologico-ambientale in cui si inserisce l'intervento, al fine di fornire elementi, per quanto possibile, sito specifici delle caratteristiche dello stato di fatto.

Successivamente è stata condotta una disamina delle progettualità dell'intervento con particolare riferimento alle proposte di mitigazione ambientale previste.

Tutto ciò al fine di fornire elementi utili finalizzati alla stima preventiva del bilancio ecologico (stato di fatto *vs* intervento) in applicazione di specifica metodica sottesa all'eventuale individuazione di forme di compensazione associate non solo al consumo di suolo ma anche al valore naturalistico-ecologico ambientale dell'area oggetto di intervento nonché delle azioni di trasformazione proposte.

Ai fini della suddetta stima del valore ecologico si è fatto riferimento alla a metodica "*STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed Infrastrutture*" (STRAIN) proposta da Regione Lombardia attraverso il D.d.g. 7 maggio 2007 - n. 4517 (DG Qualità dell'Ambiente) e meglio esplicitata nei successivi capitoli del presente elaborato.

Il metodo STRAIN viene applicato sia nell'ambito della pianificazione che nell'attuazione della stessa, a vari livelli (strumenti urbanistici, piani attuativi, progetti). A titolo di esempio, tale metodica è stata applicata nel caso di Expo 2015 per la definizione di programmi di riequilibrio ecologico compensativo.

2 VERIFICA DELLA COMPENSAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE

Con l'obiettivo di individuare forme di compensazione quantificandone l'entità, si è ritenuto utile effettuare una stima preventiva del valore ecologico dell'area interessata dall'intervento, prendendo spunto, quale base/riferimento del calcolo, dalla metodica "*STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed Infrastrutture*" (STRAIN) proposta da Regione Lombardia.

Con DDG n. 4517 del 07.05.2007 "*Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale*", Regione Lombardia fornisce infatti riferimenti per la progettazione di nuove infrastrutture viarie in un'ottica ambientale. Attraverso l'applicazione del metodo STRAIN, la DDG mira alla quantificazione di aree da rinaturalizzare quale forma di compensazione al consumo di suolo introdotto dalla nuova realizzazione viaria.

Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'applicazione della seguente formula:

$$\mathbf{ABN_{min} = AD*VND*FRT*FC*D/(VNN-VNI)}$$

dove:

- **ABN_{min}** dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;
- **AD** superficie dell'unità ambientale danneggiata (nei prossimi paragrafi verrà utilizzato l'acronimo **UA**);
- **VND** valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata;
- **FTR** fattore temporale di ripristino;
- **VNN** valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;
- **VNI** valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero;
- **FC** fattore di completezza;
- **D** intensità (percentuale) di sottrazione rispetto al valore ecologico iniziale.

Anche a seguito dell'applicazione pratica del metodo al caso Expo, nel "Manuale di buone pratiche per la Rete Ecologica regionale in Lombardia" del 2013, Regione Lombardia ha introdotto una serie di soluzioni metodologiche finalizzate a sopperire alcune problematicità emerse dall'applicazione del suddetto metodo.

Nello specifico:

- il metodo "originale" risultava particolarmente rigido, non permettendo di considerare particolari tipologie di unità ambientali non previste all'interno dell'elenco fornito. Il "nuovo" metodo consente di ampliare l'elenco con nuove tipologie ambientali a cui attribuire valori opportunamente motivati;
- è stato introdotto il Fattore di Completezza Relazionale (FCR). Al valore essenzialmente naturalistico del metodo "originale" sono state aggiunte valenze di tipo ecosistemico*;*
- è stato introdotto il concetto di ettari equivalenti con il "Valore ECologico equivalente" (VEC.eqHa). Il metodo "originario" prevedeva la caratterizzazione di tutte le aree, sia quelle oggetto di trasformazione/da valutare che quelle esterne interessate dagli interventi di compensazione. Quest'ultime non sono sempre identificabili nei tempi richiesti all'interno delle procedure urbanistico-ambientali (come le procedure ambientali di VAS/VIA). Tempistiche ridotte, verifica

dell'effettiva disponibilità di aree per la compensazione, ecc., sono alcuni dei fattori che incidono sull'identificazione certa ed immediata delle suddette aree. In tal senso, il concetto di VEC.eqHa, rappresenta un parametro di analisi e confrontabilità anche disaccoppiato nello spazio e nel tempo. Il calcolo di tale valore consente quindi di fissare nel tempo un parametro spaziale di superficie (intesa come superficie di valore ecologico) su cui intervenire con le opere di compensazione.

In tale ottica, il metodo STRAIN può trovare applicazione anche al caso in oggetto, con l'obiettivo di verificare l'idoneità della proposta progettuale e delle mitigazioni previste (*post-operam*) rispetto allo stato di fatto (*ante-operam*) e, qualora necessario, quantificare la superficie necessaria sulla quale intervenire ulteriormente con opere di compensazione di qualità a risarcimento del consumo di suolo.

L'Allegato 3 del Ddg 4517/2007 fornisce un modello di riferimento per stimare gli impatti sulle aree circostanti all'intervento. Per questo specifico progetto si è proceduto alla quantificazione degli impatti legati alla trasformazione del suolo.

2.1 Attribuzione degli indici

Di seguito si riportano i dati utilizzati e i calcoli effettuati utili all'attribuzione degli indici da utilizzare per il calcolo della superficie minima da compensare.

I valori riportati nelle tabelle proposte nei successivi paragrafi si basano sia su un'approfondita analisi bibliografica, sia su osservazioni dirette di campo.

2.1.1 Unità ambientali (UA)

Per definire le unità ambientali ci si è avvalsi della cartografia regionale DUSAF 7.0. (aggiornamento 2021) relativa all'uso del suolo. Al fine di poter utilizzare la metodologia definita nel D.d.g. 4517/2007, è stata individuata la corrispondenza tra le categorie di uso del suolo DUSAF e quelle CORINE BIOTOPS indicate nell'allegato 5.

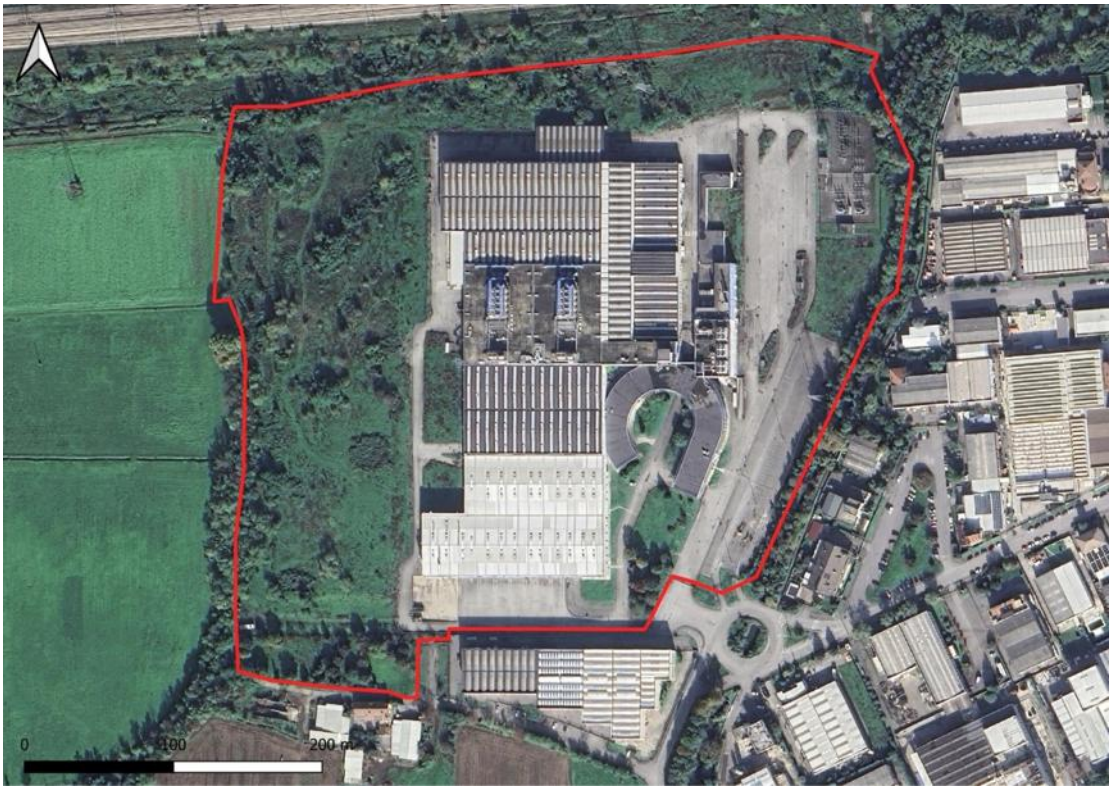

Figura 1: Vista dell'area di progetto e delle aree interferite

Il sito di intervento ricade nell'Area Industriale di Treviglio. Nelle immediate vicinanze si trovano pochi centri abitati, alcuni campi coltivati e aree verdi. L'area oggetto di studio, secondo la mappa dell'utilizzo del suolo (DUSAF_7), rientra nelle seguenti classificazioni:

- Cespugli in aree agricole abbandonate
- Formazioni ripariali
- Insediamenti industriali
- Reti stradali e spazi accessori
- Aree verdi incolte.

Tuttavia, la maggior parte della superficie dell'area rientra nella classificazione degli insediamenti industriali.

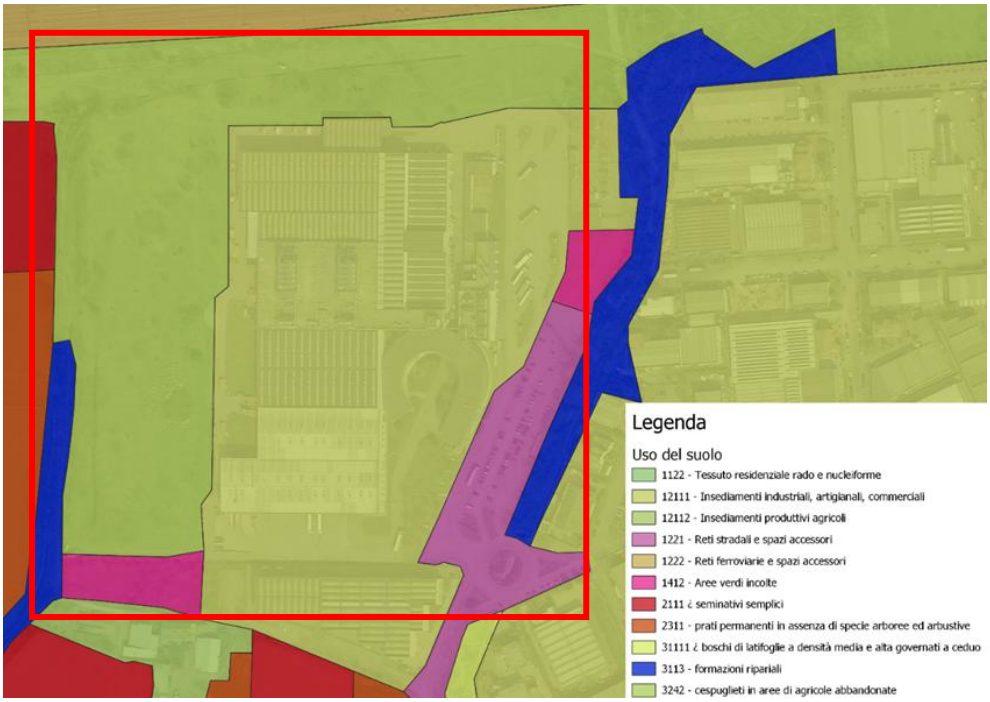

Figura 2 - Tipologia di uso e copertura del suolo 2023, Fonte: Geoportale Regione Lombardia

In via cautelativa si è scelto di includere tra le aree potenzialmente interferite anche l'area verde ad ovest del sito ed entro i confini di proprietà che, come meglio precisato nella documentazione tecnica a corredo delle presenti integrazioni, non verrà utilizzata né in fase di cantiere, né in fase di esercizio.

All'interno dell'area di studio sono state individuate le seguenti unità ambientali potenzialmente interferite:

Tabella 1: Calcolo delle aree delle unità ambientali per fascia di prossimità al sito

UA	DUSAF	CORINE BIOTOPS		m2
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	31.811	Arbusteti mesofili	**52.858,21**
UA2	Auiole alberate	85.	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	**8.666,9**
UA3	Aiuole	85.	Parchi e giardini recenti o senza individui arborei	**5.846,38**
UA4	Vegetazione ripariale		boschi di robinia	**5.796,34**
UA5	Seminativi semplici	82.3	Coltivazioni estensive semplici	**1.550,56**
UA6	Aree industriali	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	**78.505,95**
			metri quadri	**153.224,34**

Tali aree sono state utilizzate per effettuare il calcolo della superficie minima da compensare per singolo biotopo danneggiato.

2.1.2 Valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggia (VND)

Il valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggia (VND) è un intervallo di valori naturalistici possibili, compreso tra un minimo ed un massimo espressi in forma tabellare presenti nell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007 con valori dell'indice compresi tra 0 e 10. L'indice 0 è previsto ad esempio per le superfici impermeabilizzate, mentre le tipologie ambientali più importanti ricevono l'indice 10. Ove non si disponga di informazioni sufficienti si potrà utilizzare un valore medio (calcolato come media tra i primi due).

Ad ogni tipologia di unità ambientale individuata nel progetto in esame è stato quindi attribuito un VND, considerando che le unità ambientali strutturalmente prossime alle condizioni naturali ricevono un indice di valore più alto di quello attribuito alle unità ambientali lontane dalle condizioni naturali o di origine artificiale. Di seguito si riporta la tabella con indicati per ciascuna unità ambientale sia il range di valori definiti nell'allegato 5 del decreto che il valore selezionato per il calcolo STRAIN.

Tabella 2: Attribuzione del valore unitario naturale delle unità danneggiate

UA	DUSAF	VDN	Note
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	**6**	Mosaico di specie arboree e arbustive autoctone talvolta associate a specie sinantropiche e neofite
UA2	Auiole alberate	**3**	Aiuole alberate
UA3	Aiuole	**2**	Aiuole a prato
UA4	Vegetazione ripariale	**6**	boschi di robinia, prunus, biancospino, rovo, sambuco, platani
UA5	Seminativi semplici	**3**	margini agricoli
UA6	Aree industriali	**0**	Aree impermeabilizzate

2.1.3 Fattore temporale di ripristino (FTR)

Il fattore temporale di ripristino (FTR) gioca un ruolo particolarmente importante, poiché nelle operazioni di ripristino si deve partire dalle fasi giovanili delle unità ambientali, il cui processo di crescita e invecchiamento non può essere accelerato se non in modo parziale (ad esempio attraverso l'uso di vegetazione arborea "pronto effetto"). Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino), esplicitato nel D.d.g. 4517/2007, prevede l'attribuzione alle singole unità ambientali di un valore minimo, massimo e medio (calcolato come media tra i primi due), seguendo una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo ideale relativamente breve (< 30 anni);
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo ideale intermedio (30 -100 anni);
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo lungo (> 100 anni, per il raggiungimento di condizioni climax da parte di associazioni boschive).

Per il progetto in esame il fattore temporale di ripristino è stato posto uguale a 1, sia per la tipologia di attività proposte sia perché, come detto in precedenza, gran parte delle aree a verde o comunque non impermeabilizzate non subirà alterazioni.

2.1.4 Fattore di Completezza (FC)

Il metodo prevede anche che il valore naturale intrinseco di una determinata categoria di unità ambientale possa essere associato, in funzione dei dati disponibili, ad un fattore di "completezza" (FC), che rifletta il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà locali, nonché la presenza o l'assenza di disturbi, rispetto a quelle che potrebbero essere considerate condizioni ideali per i vari sotto criteri. Per la sua valutazione si confrontano le caratteristiche concrete, sul territorio in corso di studio, delle Unità ambientali o complessi di Unità ambientali, con quelle ottimali per le medesime tipologie. Nella formulazione del metodo il fattore di "completezza" si distinguono le seguenti componenti principali:

- **FC.B.** - Fattore di completezza (botanico), attinente in particolare gli aspetti strutturali (vegetazionali), floristici, delle unità oggetto di tutela;
- **FC.F.** - valore faunistico, con riferimento prioritario alle specie oggetto di tutela;
- **FC.R.** - valore relazionale o ecosistemico, con riferimento agli aspetti posizionali (rispetto alle reti ecologiche locali e di area vasta) ed a quelli connessi con i cicli biogeochimici (ad esempio per quanto riguarda il ruolo come buffer nei confronti di flussi critici).

La stima complessiva del fattore di completezza avviene nel modo seguente:

FC= FC.B. x FC.F. x FC.R.

Qualora il valore finale del prodotto risulti inferiore a 0,7 si assume comunque come risultato il valore 0,7. Si ricorda che per il calcolo di ciascun fattore viene calcolata la media di altri 5 fattori specifici i cui coefficienti utilizzabili sono esplicitati nell'allegato 5 della D.d.g. 4517/2007, a cui si rimanda per i dettagli.

Sono elencati nelle seguenti tabelle i valori dei fattori di completezza.

Tabella 3: Calcolo del Fattore di Completezza Botanico delle aree interferite

UA	DUSAF	saturazione	Specie	Biotopi	neofite	fattori di alterazione	FCB
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	1	1	1	1	0,7	**0,94**
UA2	Auiole alberate	1	1	1	1,1	0,7	**0,96**
UA3	Aiuole	1	0,9	0,9	1,1	0,7	**0,92**
UA4	Vegetazione ripariale	1	1	1	1	,7	**0,94**
UA5	Seminativi semplici	1	1	1	1	0,7	**0,94**
UA6	Aree industriali	0	0	0	0	0	**0**

Tabella 4: Calcolo del valore del Fattore di Completezza Faunistico

UA	DUSAF	Biodiversità potenziale	Specie rare	Habitat tipici	esotiche	fattori di disturbo	FCF
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	1	1	1	1	0,7	**0,94**
UA2	Auiole alberate	1,1	0,7	0,9	1,1	0,7	**0,9**
UA3	Aiuole	1,1	0,7	0,7	1,1	0,7	**0,86**
UA4	Vegetazione ripariale	1	1	1	1	0,7	**0,94**
UA5	Seminativi semplici	1	1	1	1	0,7	**0,94**
UA6	Aree industriali	0	0	0	0	0	**0**

Tabella 5: Calcolo del valore del Fattore di Completezza Relazionale

UA	DUSAF	reti ecologiche	fattori critici (idraulica)	fattori critici (frammentazione)	fattori critici (inquinamento)	Ruolo tampone	FCR
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3	**1,26**
UA2	Auiole alberate	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3	**1,26**
UA3	Aiuole	1,3	1,3	1,1	1,1	1,3	**1,22**
UA4	Vegetazione ripariale	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3	**1,26**
UA5	Seminativi semplici	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3	**1,26**
UA6	Aree industriali	0	0	0	0	0	**0**

Di seguito il valore del fattore di completezza totale per ogni biotopo.

Tabella 6: Calcolo del valore del Fattore di Completezza

UA	DUSAF	FC
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	**1,11**
UA2	Auiole alberate	**1,09**
UA3	Aiuole	**0,97**
UA4	Vegetazione ripariale	**1,11**
UA5	Seminativi semplici	**1,11**
UA6	Aree industriali	**0**

2.1.5 Intensità (percentuale) di danno (D)

A scopo cautelativo è stato applicato valore 1, anche alle aree non direttamente interferite dai lavori ma comprese all'interno del perimetro di proprietà.

2.1.6 Valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero (VNI) e Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare (VNN)

Il Valore Naturale Iniziale dell'area usata per il recupero (VNI) indica il VND medio dell'area utilizzata per la compensazione.

Il Valore Naturale della Nuova categoria ambientale da realizzare (VNN) indica il VND medio delle future aree utilizzate per la compensazione dell'opera in progetto a seguito di interventi migliorativi dello stato di fatto.

Nel caso in esame, il Proponente ha accettato di partecipare ad un progetto del Comune di Treviglio che prevede la riqualificazione di un tratto di Vaile Merisio e la riqualificazione dell'ex Cava Vailata.

La seguente immagine riporta una vista preliminare, pubblicamente disponibile, del progetto previsto nell'ex Cava Vailata.

Figura 3: Rappresentazione illustrativa preliminare del progetto dell'ex Cava Vailata

Gli interventi che consentiranno al Proponente di compensare una superficie almeno pari a quella interferita in termini di ettari equivalenti, in applicazione del metodo STRAIN i cui calcoli sono esplicitati a seguire, sono i seguenti:

- Interventi di idrosemina sulle superfici in scarpata e semina a spaglio in aree aperte;
- Messa a dimora di circa 450 essenze arbustive;

- Piantumazione di circa 700 alberature;
- Installazione di nidi artificiali e cassette per avifauna.

A ciò si aggiungono poi gli interventi previsti su Viale Merisio, che consistono in opere di de-impermeabilizzazione, semina e piantumazione di circa 50 alberature.

Si riportano a seguire i dettagli di tali valori in considerazione delle opere da realizzare.

Tabella 7: Attribuzione del valore naturale iniziale e finale delle aree proposte per la localizzazione delle opere di mitigazione

Intervento					Categoria finale			Categoria iniziale		
Intervento	**Localizzazione**	**Note**	**estensione m2**	**ettari**	**Tipo intervento**	**VN range**	**VN Finale**	**Categoria iniziale**	**VN range**	**VN Iniziale**
1	Cava della Vailata	L'esecuzione di 8000 m2 di idrosemina sulle superfici in scarpata + semina a spaglio delle aree aperte.	20000	2,00	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	86.41 Aree estrattive	0 - 3	1
2		La realizzazione di 20.000 m2 di essenze arbustive;	5540	0,55	31.811 Arbusteti mesofili	6 - 8	7	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4
3		La messa a dimora di 666 esemplari arborei di specie autoctone (sesto d'impianto ca. 5x5m)	12265	1,23	41. Boschi giovani di latifoglie autoctone	5 - 7	7	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4
4		Saliceto	4365	0,44	Saliceti	8-10	9	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4
5		canneto	1522	0,15	Realizzazione fascia elofitica		8	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4
6		filari urbani	2400	0,24	85. Alberi urbani di specie autoctone		6	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4
7	Viale M. Merisio	La riqualificazione di viale M. Merisio mediante: - piantumazione di alberature lungo il viale; - de-impermeabilizzazione della pista ciclopedonale e dei marciapiedi;	900	0,09	85. Alberi urbani di specie autoctone	4 - 6	6	86.43 Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori	0 - 3	0

2.2 Calcolo dell'area di compensazione minima – STRAIN

Tutti i parametri descritti in precedenza hanno contribuito al calcolo dell'area di compensazione minima.

Le seguenti tabelle riportano il calcolo del valore ecologico sottratto dall'intervento ed il valore delle aree verdi previste all'interno dell'area di progetto al termine delle attività di cantiere.

Tabella 8: Calcolo del valore ecologico sottratto dall'intervento

CALCOLO DEL VALORE ECOLOGICO SOTTRATTO DALL'INTERVENTO										
						Valore unitario naturale dell'unità ambientale			VEC	
				Area		Valore dei biotopi			VALORE ECOLOGICO EQUIVALENTE	
									Valore ecologico sottratto dall'intervento	
UA	**DUSAF**	**CORINE BIOTOPS**		**m2**	**ettari**	**VDN all. 5**	**VDN**	**Note**	**Mq**	**Ettari**
UA1	3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	31.811	Arbusteti mesofili	**52858,21**	5,3	6-8	**6**	Mosaico di specie arboree e arbustive autoctone talvolta associate a specie sinantropiche e neofite	**353093,69**	**35,3**
UA2	Auiole alberate	85.	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	**8666,9**	0,9	3-5	**3**	Aiuole alberate	**28305,40**	**2,8**
UA3	Aiuole	85.	Parchi e giardini recenti o senza individui arborei	**5846,38**	0,6	1-3	**2**	Aiuole a prato	**11286,60**	**1,1**
UA4	Vegetazione ripariale		boschi di robinia	**5796,34**	0,6	5-6	**6**	boschi di robinia, prunus, biancospino, rovo, sambuco, platani	**37860,77**	**3,8**
UA5	Seminativi semplici	82.3	Coltivazioni estensive semplici 3-4	**1550,56**	0,2	3-4	**3**	margini agricoli	**5064,00**	**0,5**
UA6	Aree industriali	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	**78505,95**	7,9	0 - 2	**0**	Aree impermeabilizzate	**0,00**	**0,0**
			metri quadri	**153224,34**	**15,3**				**435610,46**	**43,6**

Tabella 9: Calcolo del valore ecologico delle aree verdi di progetto

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE – METODO STRAIN

CALCOLO DEL VALORE ECOLOGICO DELLE AREE VERDI DI PROGETTO								
PO= A*(VNF/FTR)								
Cat. Finale	**area**	**ettari**	**cod**	**corine**	**VDN all. 5**	**VNF**	**Area eq. mq**	**Area eq. in ettari**
Aiuole	11420,41	1,14	31.811	Parchi e giardini recenti o senza individui arborei	6-8	**8**	**91363,28**	9,1
Parchi poco strutturati	6782,34	0,68	85.	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	3-5	**5**	**33911,70**	3,4
Cespuglieti	37439,85	3,74	85.	Arbusteti mesofili	1-3	**3**	**112319,55**	11,2
Bosco autoctono (mitigazione bosco)	3518,5	0,35	-	Bosco	8-10	**9**	**31666,50**	3,2
Vegetazione ripariale	3762,72	0,38	-	Vegetazione ripariale	5-6	**6**	**22576,32**	2,3
Impermeabile	91906,39	9,19	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0 - 2	**0**	**0**	0,0
Tot.	**154830,21**	15,48					**291837,35**	**29,2**

Ne consegue che il valore degli ettari equivalenti da compensare esternamente ammontano a circa 14,4.

Tale compensazione sarà possibile partecipando ai progetti proposti dal Comune di Treviglio, come meglio dettagliato nella tabella seguente.

Si riportano a seguire le rappresentazioni grafiche preliminari di quanto proposto. L'esatta ubicazione delle opere riguardanti il progetto dell'ex Cava Vailata e di Viale Merisio verrà concordata col Comune di Treviglio in fase esecutiva.

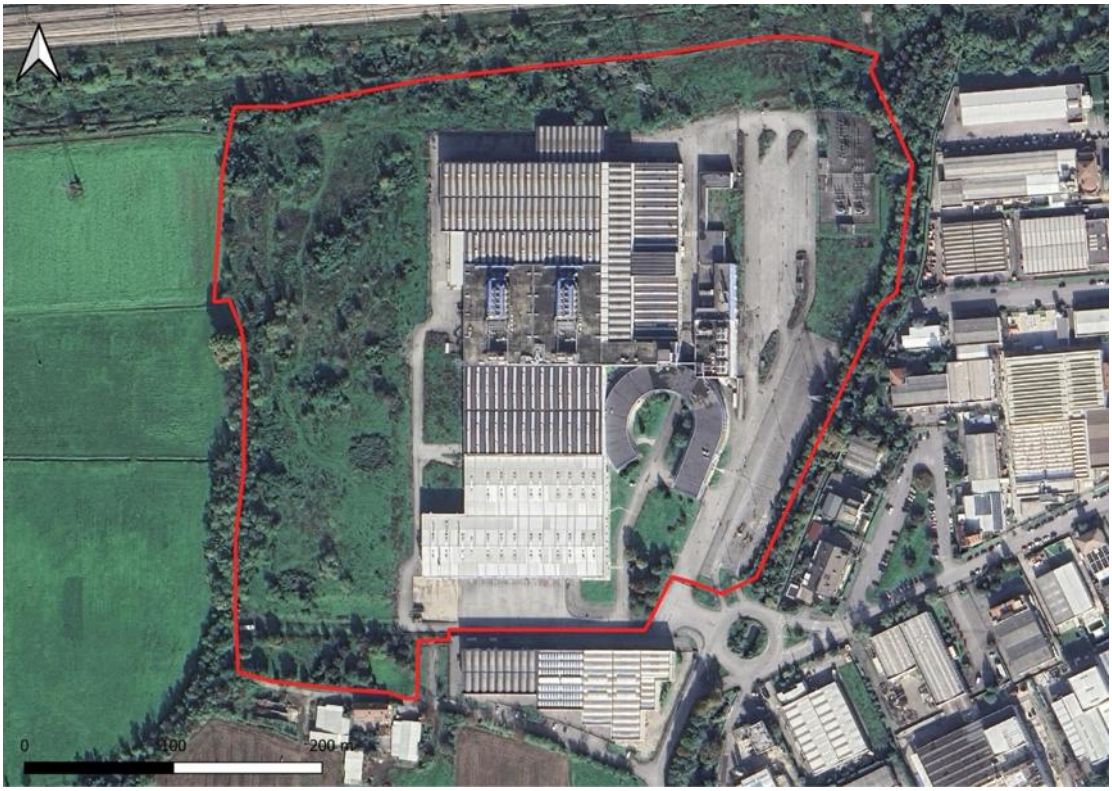

Figura 4: Stato di fatto area di progetto

Figura 5: Stato futuro area di progetto

Figura 6: Viale Merisio, stato di fatto

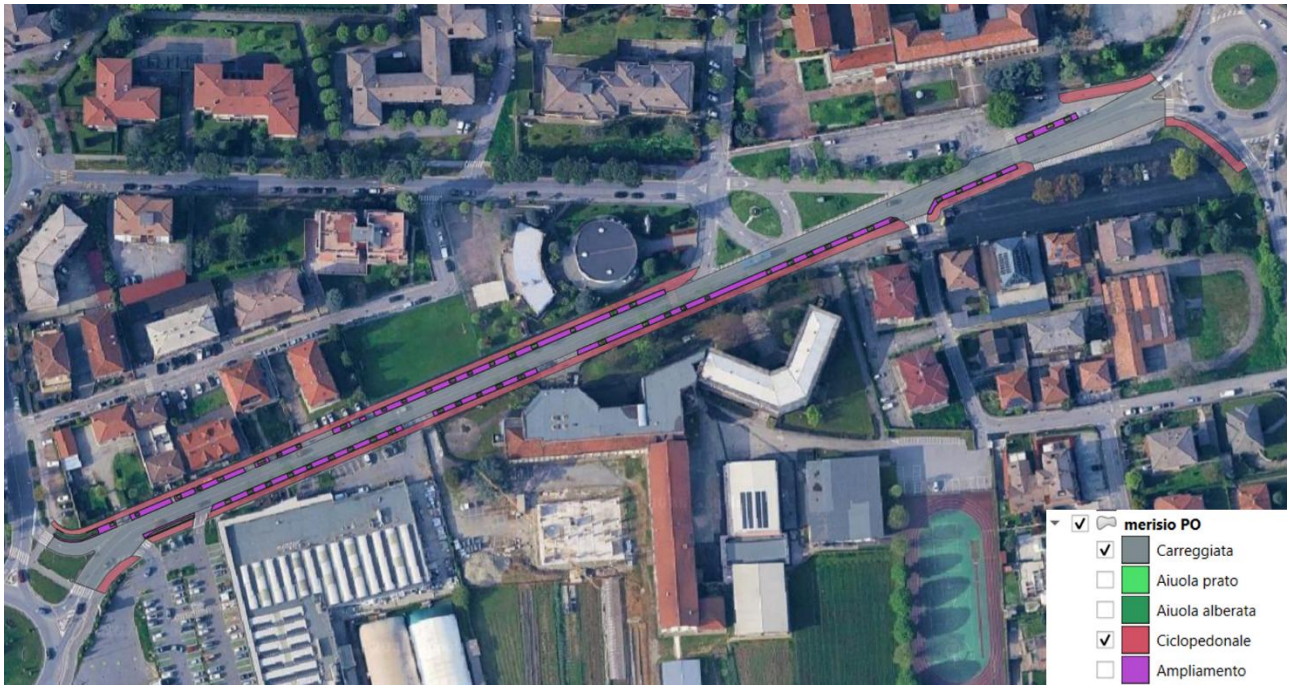

Figura 7: Viale Merisio, stato di progetto

Figura 8: Ex Cava Vailata, stato di fatto

Figura 9: Ex Cava Vailata, stato preliminare di progetto

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE – METODO STRAIN

Tabella 10: Calcolo delle compensazioni

Intervento					Categoria finale			Categoria iniziale			Denominatore	Compensazione STRAIN
Intervento	**Localizzazione**	**Note**	**estensione m2**	**ettari**	**Tipo intervento**	**VN range**	**VN Finale**	**Categoria iniziale**	**VN range**	**VN Iniziale**	**VNF-VNI**	**ABN**
1	Cava della Vailata	L'esecuzione di 8000 m2 di idrosemina sulle superfici in scarpata + semina a spaglio delle aree aperte.	20000	2,00	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	86.41 Aree estrattive	0 - 3	1	3	6,0
2		La realizzazione di 20.000 m2 di essenze arbustive;	5540	0,55	31.811 Arbusteti mesofili	6 - 8	7	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	3	1,7
3		La messa a dimora di 666 esemplari arborei di specie autoctone (sesto d'impianto ca. 5x5m)	12265	1,23	41. Boschi giovani di latifoglie autoctone	5 - 7	7	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	3	3,7
4		Saliceto	4365	0,44	Saliceti	8-10	9	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	5	2,2
5		canneto	1522	0,15	Realizzazione fascia elofitica		8	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	4	0,6
6		filari urbani	2400	0,24	85. Alberi urbani di specie autoctone		6	81.1 Prati permanenti di pianura	3 - 4	4	2	0,5
7	Viale M. Merisio	La riqualificazione di viale M. Merisio mediante: - piantumazione di alberature lungo il viale; - de-impermeabilizzazione della pista ciclopedonale e dei marciapiedi;	900	0,09	85. Alberi urbani di specie autoctone	4 - 6	6	86.43 Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori	0 - 3	0	6	0,5
				4,70							valore ecologico della proposta del comune	**15,1528**
											Ettari equivalenti netti	**14,3773**
											Esubero	0,7755

3 CONCLUSIONI

L'integrazione del Metodo STRAIN al processo autorizzativo consente di recepire pienamente le richieste del MASE, di garantire coerenza con le normative europee e nazionali sul ripristino ecologico e di mantenere un approccio aperto e collaborativo per l'individuazione delle misure compensative su area vasta.

Dall'applicazione del metodo è emersa la necessità di compensare circa 14,4 ettari equivalenti, quantità che verrà raggiunta attraverso la realizzazione delle opere su Viale Merisio e presso l'ex Cava Vailata in Comune di Treviglio.

Firmato digitalmente da:
PAOLA ENRICA FIORINI
Data: 28/10/2026 11:30:17